

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. September 2002 (26.09.2002)

PCT

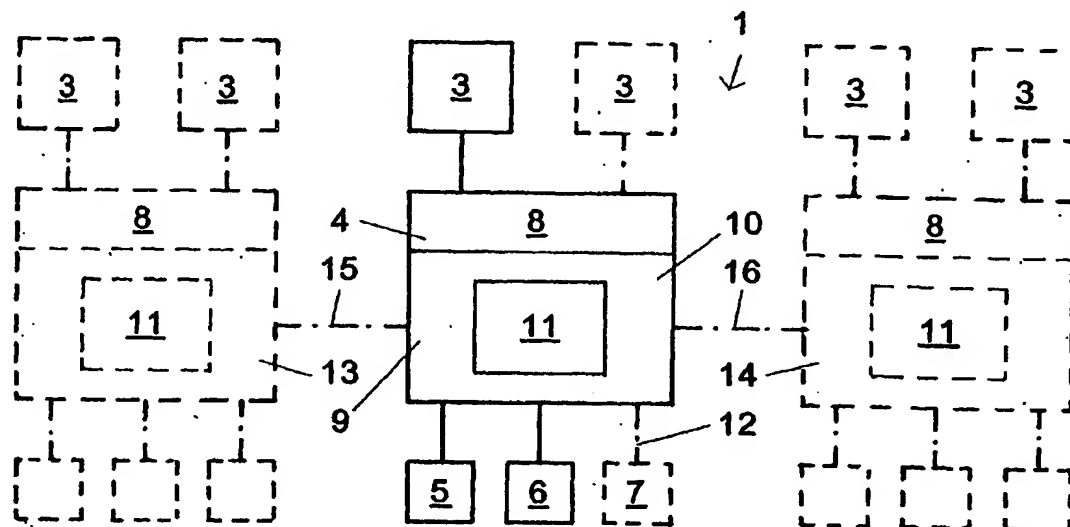
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/075466 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G05B 23/02**, 15/02
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/02811**
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 13. März 2002 (13.03.2002)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BIEBER, Jürgen** [DE/DE]; Neisseweg 3, 76275 Ettlingen (DE).
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (81) Bestimmungsstaat (national): **US.**
- (30) Angaben zur Priorität:
- | | | |
|--------------|-----------------------------|----|
| 09/812,205 | 19. März 2001 (19.03.2001) | US |
| 101 19 990.2 | 23. April 2001 (23.04.2001) | DE |
| 101 24 350.2 | 18. Mai 2001 (18.05.2001) | DE |
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD AND ASSEMBLY FOR OPERATING AND/OR OBSERVING THE DEVICE THAT MONITORS INSTALLATION CONTROL**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR BEDIENUNG UND/ODER BEOBACHTUNG DER EINE ANLAGEN-STEUERUNG ÜBERWACHENDEN EINRICHTUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a system for operating/observing the monitoring device of an installation control device off/in a remote operator unit. According to the invention, an additional function block is provided in/on the monitoring device, which cuts into the communication between the monitoring device and the connected operator unit, (partially) takes over the functions that are to be executed by an operator unit and processes the information to be displayed on the operator unit in such a way that said information can be directly displayed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/075466 A2

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung richtet sich auf ein System zur Bedienung/Beobachtung einer Überwachungseinrichtung eines Anlagen-Steuerungsgerätes von/an abgesetzten Bediengeräten; erfindungsgemäß ist in/an der Überwachungseinrichtung ein zusätzlicher Funktionsblock vorgesehen, der sich in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung und den angeschlossenen Bediengeräten einschaltet, die von einem Bediengerät auszuführenden Funktionen (teilweise) übernimmt und die an den Bediengeräten anzuzeigenden Informationen derart aufbereitet, dass diese direkt angezeigt werden können.

Beschreibung

Verfahren und Anordnung zur Bedienung und/oder Beobachtung
der eine Anlagen-Steuerung Überwachenden Einrichtung

5

Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Anord-
nung zur Bedienung und/oder Beobachtung einer Einrichtung zur
Überwachung wenigstens eines mit einer Anlage gekoppelten
Steuergerätes von/an wenigstens einem abgesetzten, mit der
10 Überwachungseinrichtung kommunizierenden Bediengerät.

Mit dem Voranschreiten der Leistungsfähigkeit verfügbarer Re-
chengeräte werden für diese im Bereich der Anlagensteuerung
und -überwachung ständig neue Anwendungsmöglichkeiten eröff-
15 net, und deshalb werden in zunehmendem Umfang Überwachungs-
aufgaben an Automatisierungsgeräte delegiert. Wurden daher
anfänglich im Bereich der industriellen Fertigung nur verein-
zelte Anlagenteile automatisiert, so können bei moderneren
Anlagen nahezu alle Teile in ein Automatisierungskonzept ein-
20 gebunden werden. Dabei sind zwar zumeist einzelnen Anlagen-
komplexen getrennte Steuerungsgeräte zugewiesen; diese können
jedoch zur Verbesserung der Effizienz untereinander Informa-
tionen austauschen, um bspw. bei Problemen in einem Anlagen-
teil frühzeitig die Produktion der zugelieferten Teile zu
25 drosseln od. dgl. Dieser Informationsaustausch kann entweder
direkt oder mittels einer übergeordneten Kommunikationsein-
richtung erfolgen, die bspw. außerdem eine zentrale Überwa-
chungsmöglichkeit darstellt, von der aus die unterschied-
lichsten Informationen über die verschiedenen Anlagenteile
30 abgefragt und ggf. auch beeinflusst werden können. Anderer-
seits sind bei großen, räumlich verteilten Anlagen bei den
unterschiedlichsten Maschinen oder sonstigen Funktionseinhei-
ten Bediengeräte vor Ort erforderlich, um bspw. kurzfristig
Parameter verändern zu können oder nach Behebung eines loka-
35 len Fehlers die betreffende Maschine manuell wieder hochfah-
ren zu können. Man ist daher dazu übergegangen, die Überwa-
chungs- und Bedienstruktur derartiger Anlagen nach einem Ser-

ver-Client-Prinzip zu gestalten, wobei ein oder mehrere Server-Rechner die gewünschten Parameterkorrekturen in Befehle für die betreffenden, vor Ort installierten Steuergeräte umsetzen und an diese verschicken, während die Client-Rechner jeweils ein Programm enthalten, das die Bedienoberfläche einer Mensch-Maschine-Schnittstelle steuert und verwaltet und zu diesem Zweck die an dem betreffenden Client-Rechner bspw. über eine Tastatur eingegebenen Befehle und Informationen interpretiert. Sodann werden von diesem Programm bspw. von einer Bedienperson angeforderte Informationen über den Zustand eines Anlagenteils über den angeschlossenen Server-Rechner ggf. von dem betreffenden Steuergerät besorgt, aufbereitet und visuell dargestellt, um der Bedienperson bspw. eine Informationsgrundlage für die Entscheidung über zu ändernde Prozeßparameter od. dgl. zur Verfügung zu stellen. Wird daraufhin eine Parameteränderung angeordnet, so wird dieser Wunsch bspw. in die Information „zu ändernder Parameter“ und „neuer Wert“ aufgetrennt und solchermaßen als Anweisung an den Server-Rechner übertragen, der diesen Befehl in eine für das betreffende Steuergerät verständliche Zeichensequenz umsetzt und an das ausgewählte Steuergerät sendet. Da bei dieser Vorgehensweise der Server-Rechner keine Information über die verschiedenen Rechenschritte der Client-Rechner erhält, ist bspw. ein parallelgeschalteter Betrieb von mehreren Client-Rechnern nicht möglich, da die aktuellen Bedienoberflächen der verschiedenen Client-Rechner nicht miteinander gekoppelt werden können. Es ist daher einer Bedienperson nicht ermöglicht, bspw. bei einer Inbetriebnahme aus räumlichen Gründen kurzfristig zwischen zwei Bediengeräten zu wechseln bzw. solchenfalls muss an dem neuen Bediengerät zunächst durch verschiedene Tastenkombinationen die betreffende Bedienoberfläche eingestellt werden, was bei komplexen Überwachungsanlagen aufgrund der vielfältigen Auswahlkriterien, um einen bestimmten Anlagenteil anzusteuern, relativ umständlich ist. Ein weiterer Nachteil dieser Anordnung liegt darin, dass die verschiedenen Client-Rechner mit einem umfangreichen Programm betrieben werden müssen, das auch eine Vielzahl von In-

formationen über die konkrete Anlage und deren Steuerungskonzept enthalten muss. Es ist daher bei jeder Änderung der Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur erforderlich, neben der Software der Steuergeräte und des Überwachungs-Server-Rechners auch die Software der Überwachungs-Client-Rechner auf den neuesten Stand zu bringen. Hierbei handelt es sich um eine zeitraubende Tätigkeit, die sich insbesondere bei Inbetriebnahmephasen, während der immer wieder Änderungen der Regelungsstrukturen erforderlich sind, als äußerst lästig erwiesen haben.

Aus diesen Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert das die Erfindung initiiierende Problem, eine Möglichkeit zu schaffen, wie die Struktur gattungsgemäßer Überwachungsanlagen mit wenigstens einem Überwachungs-Server-Rechner und vorzugsweise mehreren, angeschlossenen Überwachungs-Client-Rechnern derart verbessert bzw. vereinfacht werden kann, dass einerseits die Möglichkeit besteht, von einer Bedienperson die individuell und aktuell eingestellte Bedienoberfläche von einem Überwachungs-Client-Rechner zu einem anderen mit geringstem Aufwand „mitnehmen“ zu können, und wobei auch im Fall einer Änderung der Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur die Bedienoberflächen auf den Überwachungs-Client-Rechnern hinsichtlich der anzeigbaren Strukturen, Informationen und/oder der ausführbaren Bedienhandlungen mit einem geringstmöglichen Aufwand angepaßt d. h. aktualisiert werden können.

Die Lösung dieses Problems gelingt dadurch, dass im Rahmen der Überwachungseinrichtung oder eines an diese angeschlossenen Rechners ein zusätzlicher Funktionsblock vorgesehen, insbesondere in Form eines zusätzlichen Programms abgespeichert ist, der sich nach Art eines Schnittstellenbausteins in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung und den angeschlossenen Bediengeräten einschaltet und die an ein angeschlossenes Bediengerät gerichteten Informationen auswertet und derart aufbereitet, dass die sodann weitergeleiteten In-

formationen von dem betreffenden Bediengerät nach Art eines Terminals direkt angezeigt werden können.

Durch diese Maßnahme wird die Bedienoberfläche der angeschlossenen Überwachungs-Client-Rechner nicht mehr lokal gesteuert, sondern von einem in dem Server-Rechner oder einem direkt an diesen angeschlossenen Gerät installierten Schnittstellenbaustein über das Netz. Dadurch ist die Information über den aktuellen Zustand der Bedienoberflächen aller aktiven Client-Rechner zu dem Server-Rechner hin verlagert, und daher kann die an einem Bediengerät momentan aktuell eingestellte Bedienoberfläche auf Anforderung der Bedienperson sofort auf ein anderes Bediengerät übertragen werden. Da außerdem die für den Aufbau der Bedienoberflächen erforderlichen Informationen über die Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur vorzugsweise ebenfalls zu dem erfindungsgemäßen, in dem Bereich des Servers installierten Schnittstellenbaustein verlagert sind, ist bei einer Änderung eben dieser Strukturen nur eine Änderung des erfindungsgemäßen Schnittstellenbausteins oder der von diesem verwendeten Daten erforderlich, was in einem Zuge mit der Änderung des eigentlichen Überwachungsfunktionsblockes an dem betreffenden Server-Rechner geschehen kann. Dadurch werden die vorzunehmenden Installationsarbeiten bei einer Veränderung der Anlagen- und/oder Steuerungsstruktur erheblich reduziert. Gleichzeitig werden die von einem Client-Rechner vorzunehmenden Aktivitäten auf ein Minimum reduziert, nämlich auf die Weiterleitung von Informationen von dem übergeordneten Server-Rechner an einen Bildschirm einerseits sowie der von einer Bedienperson eingegebenen Informationen an den Server-Rechner andererseits. Da hierbei von dem Client-Rechner getrennte Ein-/Ausgabe-Bausteine verwendet werden wie Bildschirme, Tastatur, Maus, sind die von dem eigentlichen Client-Rechner vorzunehmenden Aktionen derart einfach, dass es keine Schwierigkeiten bereitet, das hierzu noch erforderliche Minimal-Programm im Rahmen der unterschiedlichsten Betriebssysteme ausführbar zu gestalten. Aus diesem Grund und auch wegen der reduzierten Anforderungen an die

Hardware der Client-Rechner hat ein Anwender die Möglichkeit, für diesen Zweck auf günstige Angebote zurückgreifen zu können; außerdem ist nicht zu befürchten, dass derartige Client-Rechner der in der Computerbranche üblichen, schnellen Veralterung unterliegen, denn die komplexeren Berechnungsaufgaben werden ausschließlich in dem Server-Rechner vorgenommen.

Es hat sich als günstig erwiesen, dass der zusätzliche Funktionsblock die von einem Bediengerät auszuführenden Funktionen, insbesondere Rechenschritte, zumindest teilweise übernimmt. Diese Verlagerung der Rechenaktivität beinhaltet insbesondere auch eine Verlagerung von Information von dem Client-Rechner zu dem Server-Rechner, und aufgrund der solchermaßen in verstärktem Umfang zentral zusammengefaßten Information ist es einerseits leichter möglich, entsprechende Bedienungsinformationen von einem angeschlossenen Client-Rechner zu einem anderen, angeschlossenen Client-Rechner überzukoppeln, und außerdem ist eine zentrale Zugriffsmöglichkeit auf die gesamte Information des Überwachungsnetzes ermöglicht, wodurch Modifikationen dieser Information erheblich erleichtert werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein als Schnittstellen-Funktionsblock verwendeter, zusätzlicher Programmteil zur Ausführung zumindest teilweise in den Arbeitsspeicher der Überwachungseinrichtung oder des betreffenden, an diese angeschlossenen Rechners geladen wird. Da üblicherweise auch ein zur Überwachung eingesetzter Server-Rechner über einen angeschlossenen Bildschirm sowie eine Tastatur verfügt, ist ein „Minimalbetrieb“ der Überwachungsanlage auch dann möglich, wenn sämtliche Client-Rechner abgeschaltet sind. In diesem Falle ist der erfindungsgemäße Funktionsblock nicht erforderlich, da der eigentliche Überwachungs-Funktionsblock an dem Server-Rechner selbst und damit auf direktem Weg bedient werden kann. Sofern der zusätzliche Funktionsblock als Programmteil konzipiert ist, kann er solchenfalls zur Verbesserung der Leistungseigenschaften des Server-Rechners aus dessen Ar-

beitsspeicher entfernt werden; er muss jedoch wieder geladen werden, sobald wenigstens ein Client-Rechner in Kommunikationsverbindung mit dem Server-Rechner tritt.

- 5 Weitere Vorzüge ergeben sich dadurch, dass der zusätzliche Funktionsblock, insbesondere Programmteil mehrfach, insbesondere von unterschiedlichen Bediengeräten ansprechbar ist und solchenfalls die dem betreffenden Bediengerät zugeordneten, individuellen Berechnungen ausführt und Rechenergebnisse in
10 dem betreffenden Bediengerät eindeutig zuordenbarer Weise abspeichert. Obwohl der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock mehrere, angeschlossene Client-Rechner bedienen kann, ist er dennoch in der Lage, eine strikte Auftrennung der Kommunikation mit den verschiedenen Client-Rechnern
15 vorzunehmen, so dass verschiedene Bedienpersonen gleichzeitig an verschiedenen Client-Bedienstationen völlig unabhängig voneinander programmieren können. Dadurch kann bspw. das Reparaturpersonal an dem einer Maschine zugeordneten Bediengerät dieselbe testen bzw. nach Behebung des Fehlers wieder in
20 Betrieb nehmen, während an einem anderen Bediengerät in einem anderen Anlagenbereich bspw. andere Maschinenparameter korrigiert werden können od. dgl.

- Es hat sich bewährt, dass der zusätzliche Funktionsblock,
25 insbesondere Programmteil, verschiedene, angeschlossene Bediengeräte individuell ansteuert. Auch diese Maßnahme dient der Entkopplung der an verschiedenen Bediengeräten vorgenommenen Programmierschritte, so dass sich trotz der Informationshäufung in dem Server-Rechner das bisherige Verhalten voneinander unabhängiger Client-Rechner simulieren lässt und si-
30 multane Eingaben möglich sind.

- Indem der zusätzliche Programmteil von der Überwachungslogik oder dem Überwachungsprogramm der Überwachungseinrichtung mit
35 unterschiedlichen Parametern, insbesondere Geräteadressen, ansprechbar ist, können die zugeordneten Bediengeräte individuell angesteuert werden. Solchenfalls ist eine eindeutige,

bidirektionale Kommunikation zwischen einem Bediengerät und einem Steuergerät möglich, ohne dass dabei von den anderen Bediengeräten bzw. Client-Rechnern nicht angeforderte Informationen an diese übertragen würden. Eine ähnliche Funktion
5 kann jedoch auch von dem erfindungsgemäßen Schnittstellenbaustein übernommen werden, indem dieser von einem Steuergerät eintreffende Informationen mit den von den verschiedenen Bediengeräten angeforderten Informationen vergleicht und eine Weiterübertragung dieser Informationen nur vornimmt, wenn ei-
10 ne Korrelation zwischen angeforderter und eintreffender Information besteht.

Es hat sich bewährt, dass die Kommunikation zwischen dem zusätzlichen Schnittstellen-Funktionsblock und dem Überwa-
15 chungs-Funktionsblock der Überwachungseinrichtung auf einem Kanal zusammengefaßt ist. Als Übertragungskanal kann hierbei ein Speicherbereich angesehen werden, der bspw. nach dem FIFO-Prinzip von dem Schnittstellen-Funktionsblock beschrieben und von dem Überwachungs-Funktionsblock gelesen wird,
20 ggf. zusammen mit einem weiteren Speicherbereich für die entgegengesetzt gerichtete Information. Die gezielte Weiterleitung der Informationen an das betreffende Steuergerät bzw. an den aktuell zugeordneten Client-Rechner kann bspw. anhand von mit übertragenen Kennziffern od. dgl. vorgenommen werden.

25 Ferner kann der zusätzliche Schnittstellen-Funktionsblock mehrere Kanäle zur Kommunikation mit mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken und/oder Überwachungseinrichtungen aufweisen. Im Stand der Technik existieren eine Vielzahl von Steuergeräten der unterschiedlichsten Hersteller sowie jeweils
30 zugeordnete Überwachungs-Funktionsblöcke, die solchenfalls auf unterschiedlichen Überwachungs-Server-Rechnern oder auch auf ein und demselben Überwachungs-Server-Rechner geladen und ausgeführt werden können. In einem solchen Fall kann der er-
35 findungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock eine entsprechende Anzahl von Kanälen aufweisen, um eine Kommunikation sämtlicher Bediengeräte mit sämtlichen Funktionsblöcken zu

ermöglichen. Bspw. können derartige Übertragungskanäle als jeweils zwei FIFO-Speicherblöcke für antiparallele Informationsflußrichtungen ausgebildet sein.

5 Mit großem Vorteil wird der zusätzliche Schnittstellen-Funktionsblock bei downlinkseitiger Kommunikation (von der Überwachungseinrichtung zu einem Bediengerät) als Verteiler, insbesondere Demultiplexer betrieben. Dies bedeutet, es werden die von einem oder mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken
10 eintreffenden Informationen nur an das jeweils interessierte Bediengerät weitergeleitet, so dass die ggf. auf demselben Kanal von einer Überwachungs-Funktionsbaugruppe eintreffenden Daten auf jeweils einem ausgewählten Ausgangskanal zu einem Client-Rechner weitergeleitet werden.

15 Bei uplinkseitiger Kommunikation (von einem Bediengerät zu der Überwachungseinrichtung) kann der zusätzliche Schnittstellen-Funktionsblock als Signalzusammenführungsbaustein, bspw. nach Art einer ODER-Verkopplung, insbesondere jedoch
20 als Multiplexer, betrieben werden. Hier müssen die an denselben Überwachungs-Funktionsblock gerichteten Befehle und Informationen der unterschiedlichsten Client-Rechner auf einem Kanal zusammengefaßt werden. Sofern den betreffenden Informationen bspw. von dem erfindungsgemäßen Schnittstellen-
25 Funktionsblock eine von dem im Überwachungs-Funktionsblock erkennbare Kennziffer zugefügt wird, so lässt sich durch Verwendung der selben Kennziffer bei der Antwort seitens des Überwachungs-Funktionsblockes unschwer eine 1:1-Zuordnung zu dem betreffenden Bediengerät herstellen, so dass Eingaben von
30 unterschiedlichen Client-Rechnern nahezu simultan bearbeitet werden können.

Bevorzugt läuft die uplinkseitige Kommunikation prioritätsgesteuert ab. Durch diese Maßnahme können Konflikte bspw. bei
35 konkurrierenden Zugriffen auf dieselben Maschinenparameter vermieden werden. Dabei können auch simultane und prioritätsgesteuerte Zugriffe miteinander verschränkt sein, bspw., in-

dem die über eine Anlage verteilten Überwachungs-Client-Rechner jeweils einzelnen Anlagenbereichen zugeordnet werden und innerhalb eines derartigen Anlagenbereiches prioritätsgesteuert nur jeweils ein einziger Client-Rechner aktiv sein
5 kann, während jedoch im Verhältnis zu anderen Anlagenteilen, wo überwiegend oder ausschließlich andere Maschinenparameter modifiziert werden, ein simultaner Betrieb mehrerer Client-Rechner möglich ist (, die jeweils im Rahmen ihres Anlagenbereichs Priorität genießen).

10

Eine vorteilhafte Anordnung lässt sich dadurch finden, dass bei Prioritätsvergabe an ein Bediengerät von einem anderen Bediengerät eingehende Informationen unterdrückt oder in einen dem betreffenden Bediengerät zugeordneten oder zuordenbaren Zwischenspeicher umgeleitet werden. Hierbei kann unter-
15 schieden werden, ob es sich bei den eingehenden Informationen um Anfragen handelt, und solchenfalls kann trotz anderweitiger Prioritätsvergabe die gewünschte Information beschafft und weitergeleitet werden, während andererseits Anweisungen zur Veränderung von Parametern evtl. unterdrückt oder zumin-
20 dest verzögert werden, um gegenseitige Beeinflussungen mit anderen Bedienpersonen auszuschließen.

25

Die Erfindung lässt sich dadurch ergänzen, dass alle angeschlossenen Bediengeräte sowie ggf. diesen zugeordnete Speicherbereiche, insbesondere für die Zwischenablage eingehender Informationen, von dem zusätzlichen Funktionsblock verwaltet werden. In diesem Zusammenhang soll unter dem Begriff „Verwaltung“ die Anlage und Pflege eines jedem als Client-Rechner
30 ausgebildeten Bediengerät zugeordneten Verwaltungsdatensatzes mit aktuellen Informationen über die betreffende Hardware bspw. die Größe des Bildschirmspeichers od. dgl., und/oder dem momentanen Zustand der Bedienoberfläche, bspw. angezeigte Maske, Position eines Cursors, etc., verstanden werden. Ferner können hierunter auch Startadressen von Speicherbereichen
35 verstanden werden, an denen von dem betreffenden Client-Rechner eingehende Informationen zwischengespeichert werden

oder auszugebende Informationen abgelegt werden, bspw. auch die Adressen von Hardware-Schnittstellenbaugruppen und/oder die in einem Netzwerk verwendeten Ansprechadressen für den betreffenden Client-Rechner.

5

Ein weiteres, erfindungsgemäßes Merkmal liegt darin, dass die erstmalige Anmeldung eines Bediengerätes bei einem als Schnittstellen-Funktionsblock verwendeten, zusätzlichen Programm durch Aufrufen einer betreffenden Startadresse erfolgt.

10 Es kann sich hierbei vorzugsweise um eine relative Startadresse handeln, die sich anhand der Gliederung eines Speicherbereichs in Unterverzeichnisse orientiert und sodann aus einer Zeichenfolge besteht, die von einem Befehls-Interpreter anhand einer Indexliste des betreffenden Verzeichnisses auf-
15 gefunden wird, um die aktuelle Startadresse zu finden.

Die Erfindung bietet ferner die Möglichkeit, dass ein als Schnittstellen-Funktionsblock verwendetes, zusätzliches Programm bei Aufruf einer zugeordneten Startadresse zunächst über-
20 prüft, ob bereits wenigstens ein Bediengerät angemeldet ist, und falls dies nicht der Fall ist, wird zunächst eine Initialisierungsphase durchlaufen und bspw. die Kommunikation mit dem Überwachungsblock der Überwachungseinrichtung aufgenommen. Hierbei kann zu allererst festgestellt werden, ob ein
25 als Schnittstellen-Funktionsblock verwendetes Programm bereits in dem Arbeitsspeicher des Server-Rechners geladen ist, um zu erkennen, ob der Schnittstellen-Funktionsblock bereits in Zusammenhang mit einem anderen Client-Rechner aktiv ist. Ist dies nicht der Fall, wird im Rahmen einer Initialisie-
30 rungsphase zunächst der Schnittstellen-Funktionsblock aktiviert, d.h., in den Arbeitsspeicher des Server-Rechners geladen und bei dem oder den Überwachungs-Funktionsblöcken angemeldet.

35 Außerdem wird bei Aufruf der dem zusätzlichen Programm zugeordneten Startadresse für das neu angemeldete Bediengerät ein zusätzlicher Verwaltungsdatensatz geschaffen und ggf. ein

Speicherbereich zugeordnet. Nachdem ggf. der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock in dem vorangehenden Schnitt eingerichtet worden ist, wird nun bei Anmeldung eines zusätzlichen Client-Rechners ein diesem zugeordneter Verwaltungsdatensatz angelegt und ggf. ein Speicherbereich als Informationszwischenspeicher reserviert. Ein derartiger Speicherbereich kann bspw. den Umfang einer Bitmap haben, sofern die Bildschirmdarstellung des Client-Rechners vollständig von dem Server-Rechner übernommen wird. Dadurch ist der erfindungsgemäße Funktionsblock während der Übertragung der solchermaßen ermittelten Bilddaten an das betreffende Bediengerät in die Lage versetzt, sich anderen Aufgaben zuwenden zu können, so dass ein schneller Simultanbetrieb mit Bedienung mehrerer Client-Rechner möglich ist.

Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, dass bei der Neuanschaffung eines Bediengerätes Informationen über dessen Hardwareaufbau abgefragt und in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegt werden. Während das auf einem Client-Rechner implementierte Betriebssystem von untergeordneter Bedeutung ist, können jedoch Einzelheiten der Hardwarekonfiguration des betreffenden Client-Rechners, insbesondere über dessen angeschlossene Peripherieeinrichtungen, von Bedeutung sein, so dass diese bei der Anlage eines Verwaltungsdatensatzes abgefragt werden können. Es ist jedoch auch möglich, den einem eindeutig identifizierbaren Client-Rechner zugeordneten Verwaltungsdatensatz weiter zu verwenden, wenn dieser nach dem letzten Abkoppeln des betreffenden Client-Rechners nicht gelöscht worden ist.

Der Erfindungsgedanke erlaubt eine Weiterbildung dahingehend, dass der zusätzliche Funktionsblock einen Ausführungsteil umfaßt, der von dem Verwaltungsteil aufgerufen und mit den einem Bediengerät zugeordneten Informationen versorgt wird und sodann die eigentlich von diesem auszuführenden Rechenschritte übernimmt und als Ergebnisinformation bspw. eine in einen Bildschirmspeicher ladbare Bitmap od. dgl. liefert. Der Aus-

führungsteil wird von dem Verwaltungsteil aufgerufen, wenn von einem Client-Rechner eine zu bearbeitende Eingabe vorliegt. Es kann sich hierbei um eine mit einer Zeilenende-Taste abgeschlossene Informations- oder Befehlszeile oder
5 auch um eine per Mausklick eingegebene und identifizierbare Funktion handeln, die nach Komplettierung der Eingabe von dem Client-Rechner abgeschickt wurde. Diese (Befehls-)Information liegt bspw. in einem vorgegebenen Speicherbereich des Server-Rechners bereit, die auszuführenden Rechenschritte sind in
10 dem Ausführungsteil selbst oder in einer an diesen angeschlossenen Datenbank hinterlegt, und die für eine ordnungsgemäße Ausführung evtl. noch erforderlichen Zusatzinformationen kann der Ausführungsteil dem zugeordneten Verwaltungsdatensatz entnehmen. Sofern das von dem Ausführungsteil gelieferte Ergebnis einer umfangreichen, zu übertragenden Datenmenge entspricht, kann diese zunächst zwischengespeichert werden, um sodann für einen peripheren Schnittstellenbaustein an den betreffenden Client-Rechner übertragen werden zu können, während sich der erfindungsgemäße Funktionsblock bereits
15 wieder anderen Aufgaben zuwenden kann.
20

Um die Ergebnisinformation in einem geeigneten Format zu erzeugen, kann von dem Ausführungsteil auf die in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegten Informationen über
25 die Hardwarebeschaffenheit des betreffenden Bediengerätes, bspw. über die Größe des Bildschirmspeichers od. dgl. zugegriffen werden. Die solchermaßen erzeugte Ergebnisinformation liegt alsdann bereits in einer mit der Peripheriehardware des Client-Rechners kompatiblen Form vor und muss von diesem ausschließlich noch an die betreffende Peripherieeinheit übertragen werden.
30

Die Erfindung erfährt eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch, dass die Ergebnisinformation des Ausführungsteils von
35 dem Verwaltungsteil in ein vorgegebenes Übertragungs-Dataformat umgesetzt und an das betreffende Bediengerät gesendet wird, bspw. zusammen mit dem Hinweis, eine übertragene Bitmap

in den Bildschirmspeicher zu laden. Der begleitende Hinweis kann sich auf die Angabe des Zielgerätes beschränken, so dass der Client-Rechner weiß, ob die betreffenden Informationen auf einem Bildschirm auszugeben oder bspw. auf ein Diskettenlaufwerk zu schreiben sind.

Zur Perfektionierung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass das Datenformat bei der Kommunikation zwischen den Bediengeräten und dem Schnittstellen-Funktionsblock und/oder der diese Funktion ausführenden Baugruppe einem genormten Daten-Protokoll entspricht. Durch Verwendung eines genormten Daten-Protokolls kann bei der Schaffung der erfindungsgemäßen Schnittstellenkomponente zu einem Großteil auf bereits vorhandene Hard- und/oder Softwarekomponenten zurückgegriffen werden.

Schließlich entspricht es der Lehre der Erfindung, dass auf den Bediengeräten zusätzlich zu einem Betriebssystem ein Programm zur Anzeige und/oder Schnellauswertung der empfangenen Daten geladen ist. Ein derartiges Programm kann nach Art eines Browsers strukturiert sein, so dass im Bereich eines Client-Rechners sowohl hard- wie auch softwaremäßig ausschließlich auf Standardkomponenten zurückgegriffen werden kann. Eine individuelle Komponente, die zur Entschlüsselung von übertragenen Bearbeitungs-, insbesondere Weiterleitungshinweisen geeignet ist, kann sodann ggf. von dem Server-Rechner geladen werden, sofern diese noch nicht auf einem Client-Rechner verfügbar ist. Eine derartige Individualkomponente kann bspw. die Qualität einer oder mehrerer, anwenderspezifischer Sonderfunktionen im Rahmen des Browser-Programms haben. Es empfiehlt sich daher, beim erstmaligen Anmelden eines (neuen) Client-Rechners von dem Server-Rechner eine Anfrage vorzunehmen, ob die Individualkomponente bereits auf diesem Client-Rechner geladen ist, und diese sodann ggf. in einer für das von dem Client-Rechner verwendete Betriebssystem passenden Form bereitzustellen. Da gegenwärtig bei neu erworbenen Computergeräten bereits eine Vielzahl von Programmen,

u.a. auch Standard-Browser-Programme, mitgeliefert werden, sind nach Anschluß eines derartigen Computers und Installation der mitgelieferten Standardsoftware kaum noch individuelle Zusatzarbeiten erforderlich, vielmehr kann der Rechner fast unverzüglich und somit auch von mit dem erfindungsgemäßen Programm nicht vertrauten Personen in Betrieb genommen werden. Die einzige Spezialvoraussetzung ist dabei allenfalls das Vorhandensein einer zu dem betreffenden Netzwerk kompatiblen Netzwerkkarte, um ein reibungsloses Zusammenspiel der verschiedenen Hardwarekomponenten zu gewährleisten.

Der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsblock kann als eigenständiger Programmteil auf dem Server-Rechner implementiert werden, oder er kann als hardwaremäßig an diesen anschließbares Gerät ausgestaltet sein, das sowohl über den Server-Rechner von einer Bedienperson aus initialisierbar ist oder die Qualität eines eigenen Rechners mit Ein- und Ausgabemöglichkeit aufweist. Im Rahmen eines eigenständigen Bausteins ist es durchaus denkbar, nach Umsetzen der vorzunehmenden Funktionen in einen Kontaktplan die Funktionalität nach Art eines Analogrechners unter ausschließlicher Verwendung von Hardwarekomponenten zu realisieren.

Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigt:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer ersten, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren betriebenen Anordnung; sowie

Fig. 2 ein Blockschaltbild einer weiteren, erfindungsgemäßen Anordnung.

In den beiden Figuren der Zeichnung sind unterschiedliche Netzwerkstrukturen 1, 2 wiedergegeben, bei denen die Erfindung vorteilhaft einsetzbar ist. Dabei entspricht jeweils der

mit durchgezogenen Linien ausgeführte Schaltungsteil der Minimalkonfiguration, während die strichliert wiedergegebenen Ergänzungen optionale Zusatzeinheiten darstellen.

- 5 In der Minimalkonfiguration nach Fig. 1 ist wenigstens ein Steuerungsgerät 3 für einen Anlagenteil vorgesehen, das diesen nach Maßgabe eines internen Programms steuert. Der jeweilige Zustand des betreffenden Anlagenteiles kann von einem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 ermittelt und bspw.
10 an einem daran angeschlossenen Bildschirm 5 für das Kontrollpersonal sichtbar gemacht werden. Ferner ist wenigstens ein von dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 abgesetztes Bedienterminal 6 vorgesehen, mit dem an einem entfernten Ort dieselbe Funktionalität realisiert werden kann wie mit der
15 Ein- und/oder Ausgabemöglichkeit 5 des Bedienungs- und/oder Überwachungsgerätes 4 selbst. Um von diesem und ggf. weiteren Bedienterminals 7 störungsfrei mit dem Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 des Bedienungs- und/oder Überwachungsgerätes 4 kommunizieren zu können, verfügt dieses über
20 einen Schnittstellen-Funktionsblock 9, der die Aktionen der verschiedenen Ein- und Ausgabegeräte 5 - 7 wie auch des Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblocks 8 miteinander koordiniert.
- 25 Dabei ist es eine Zusatzaufgabe des Schnittstellen-Funktionsbausteins 9, einen ggf. nicht in einem Netzwerk zusammen mit anderen Bedienterminals 6, 7 lauffähigen Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 derart zu ergänzen, dass zusammen mit standardisierten Rechnern 6, 7 eine Kommunikation
30 nach Art eines Server-Client-Netzwerks möglich ist. Hierbei dient das Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 als Server, das nicht nur die eigentliche Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionalität 8 umfasst, sondern auch die Kommunikationsmöglichkeiten auf mehrere, bspw. bis zu 50 Client-
35 Rechner 6, 7 erweitert.

Zur Durchführung dieser ersten Aufgabe ist in dem Schnittstellen-Funktionsblock 9 ein Verwaltungsteil 10 vorgesehen, der in der Lage ist, das Quellterminal 6, 7 eingegebener Daten, bspw. Befehle oder Informationen, zu ermitteln und die
5 betreffenden Daten bspw. nach Ergänzung durch ein dem betreffenden Terminal 6, 7 zugeordnetes Identifizierungskennzeichen an den Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 weiterzuleiten. Diesem obliegt es sodann, das angeschlossene Steuergerät 3 zu einer entsprechenden Betriebskorrektur zu
10 veranlassen.

Eingebettet in den Schnittstellen-Funktionsblock 9 ist ferner ein Ausführungsteil 11, der in der Lage ist, die Rechenleistung der angeschlossenen Client-Rechner 6, 7 weitgehend zu
15 übernehmen. Betroffen hiervon ist insbesondere die Auswahl der auf einem Bildschirm eines Client-Rechners 6, 7 anzuzeigenden Masken und die Anordnung derselben im Rahmen einer Bedienoberfläche, so dass bspw. ein der gewünschten Bildinformation entsprechender Datenstrom erzeugt und von dem Schnittstellen-Funktionsblock 9 an den betreffenden Client-Rechner
20 6, 7 verschickt wird. Dessen einzige Aufgabe besteht sodann darin, aus einem beigefügten Hinweis das Zielgerät zu entnehmen, bspw. „Ausgabe auf dem Bildschirm“ und sodann den Datenstrom an den richtigen Adressaten weiterzuleiten.

25 Dies hat einerseits den Vorteil, dass sämtliche Informationen über den momentanen Zustand der einzelnen Bedienoberflächen sämtlicher, angeschlossener Client-Rechner 6, 7 in dem Schnittstellen-Funktionsbaustein 10 und damit in dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 vorliegen, so dass es
30 keine größeren Schwierigkeiten bereitet, diesen Zustand von einem Client-Rechner 6 auf einen anderen Client-Rechner 7 zu übertragen, wenn bspw. eine Wartungs- oder Inbetriebnahmeperson ihren Standort wechselt. Auch kann die Art der in den
35 verschiedenen Bildschirmmasken ausgebbaren Informationen auf einfachstem Weg dadurch modifiziert werden, dass zusammen mit einem geänderten Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktions-

- block 8 auch ein entsprechend angepasster Schnittstellen-Funktionsblock 9 in das Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 geladen wird. Änderungen im Bereich der verschiedenen Client-Rechner 6, 7 sind dabei nicht erforderlich, so dass
- 5 Modifikationen einer Steuerungsstruktur 3 und daraus resultierende Änderungen der Überwachungsstruktur mit einem geringstmöglichen Programmierungs- und Installationsaufwand vorgenommen werden können.
- 10 Die abgesetzten Client-Rechner 6, 7 können hinsichtlich ihrer Hardware und ihres Betriebssystems vergleichsweise frei gewählt werden, sofern die angeschlossenen Peripheriegeräte wie Bildschirm, Tastatur od. dgl. einem von dem Schnittstellen-Funktionsbaustein 9 unterstützten Konzept entsprechen. Die
- 15 Client-Rechner 6, 7 benötigen neben dem Betriebssystem ausschließlich ein Programm zur Anzeige und/oder Schnellauswertung der von dem Schnittstellen-Funktionsblock 9 erhaltenen Informationen und zur Absendung vollständig eingegebener Informationen (nach Betätigung einer Abschlusstaste) an den
- 20 Schnittstellen-Funktionsblock 9. Hierfür können im Idealfall standardisierte Browser-Programme verwendet werden, die ggf. im Fall einer konkreten Anwendung mit einer oder mehreren Individualkomponenten ergänzt sein können, um einen bidirektionalen Informationsfluss zu ermöglichen.
- 25 Dabei ist die Ankopplung der einzelnen Client-Rechner 6, 7 an dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 auf vielfältige Art möglich, bspw. über sternförmig bei dem Server-Rechner 4 zusammenlaufende Datenleitungen, über ein Netzwerk mit einer
- 30 Ringstruktur, wo jeder angeschlossene Client-Rechner eine individuelle Adresse erhalten hat, über Infrarot- oder Funk-schnittstellen mit jeweils einem oder mehreren Kanälen, etc. Ferner ist auch denkbar, einen abgesetzten Client-Rechner 7 über ein nationales oder ein internationales Datennetz anzu-
- 35 koppeln, wobei die Kommunikation bspw. mittels Satelliten über Ozeane hinweggeführt werden kann. Hierbei ist es von großem Vorteil, wenn nahezu jede beliebige Client-Rechner-Hard-

ware mit nahezu jedem Betriebssystem und allen unter diesem jeweils lauffähigen Standard-Browser-Programmen herangezogen werden kann, so dass in anderen Staaten evtl. verbreitete, abweichende Standardkomponenten sich bei einer Kommunikation nicht als störend erweisen. Ein weiterer Vorteil hierbei ist, dass auf den Verbindungsleitungen 12 bevorzugt genormte Daten-Protokolle verwendet werden. All diese Maßnahmen führen dazu, dass sich eine ungeahnte Flexibilität und Universalität ergibt, wobei das Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 von nahezu jedem denkbaren Computer aus erreicht werden kann, um den Betrieb eines Steuergerätes 3 zu überwachen und ggf. modifizieren. Eine ggf. erforderliche Individual-Komponente kann nach Herstellung der Verbindung 12 zu dem Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 von diesem geladen werden.

In Fig. 1 ist weiterhin angedeutet, dass auch eine Verbindung zwischen unterschiedlichen Server-Rechnern 4, 13, 14 möglich ist, die ebenfalls vorzugsweise über den erfindungsgemäßen Schnittstellen-Funktionsblock 9 hergestellt werden kann. Über diese Verbindungen, die bspw. im Rahmen eines firmeninternen Intranetzes 15 oder eines externen, nationalen oder internationalen Datennetzes 16 ausgeführt sein können, können einerseits die für einen optimalen Betrieb der jeweils angeschlossenen Steuergeräte 3 benötigten Informationen ausgetauscht werden, andererseits ist es auch möglich, von einem bestimmten Client-Rechner 6, 7 aus Informationen, insbesondere Betriebsparameter eines anderweitig überwachten 13 Anlagenteiles desselben Firmengeländes einsehen zu können, oder über das Internet 16 sogar Betriebsparameter einer entfernten Produktionsstätte, wobei außerdem eine Einflussnahme auf diese Betriebsparameter möglich ist. Hierzu dienen zusätzliche Kanäle der erfindungsgemäßen Schnittstellen-Funktionsblöcke 9, die insbesondere einen Anschluss entsprechender Funktionsblöcke 9 anderer Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräte 13, 14 zulassen.

- Die in Fig. 2 gezeigte Netzwerkstruktur 2 unterscheidet sich von der Netzwerkstruktur 1 vor allem dadurch, dass hier der Schnittstellen-Funktionsblock 9 nicht zusammen mit dem eigentlichen Bedienungs- und/oder Überwachungs-Funktionsblock 8 in ein und demselben Gerät implementiert ist, sondern in einem eigenen Schnittstellengerät 17, das u.a. als eigenständiger Rechner ausgebildet und mit angeschlossener Peripherie 18, insbesondere Bildschirm und Tastatur, ausgerüstet sein kann. Das Schnittstellengerät 17 ist bspw. über eine Kabelverbindung 19 mit dem eigentlichen Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 verbunden. Die Anschlussmöglichkeit verschiedener Client-Rechner 6, 7 entspricht völlig den oben bei der Netzwerkstruktur 1 geschilderten Möglichkeiten.
- 15 Sofern neben dem Verbindungskanal 19 zur Kommunikation mit dem benachbarten Bedienungs- und/oder Überwachungsgerät 4 noch weitere Ein- und/oder Ausgänge 20, 21 vorgesehen sind, können von ein und demselben Client-Rechner 6, 7 aus auch anderweitig installierte und überwachte 13, 14 Steuergeräte 3 erreicht und der dortige Betrieb überprüft und ggf. modifiziert werden. Dabei kann diese Verbindung zu weiteren Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräten 13, 14 sowohl über ein firmeneigenes Intranet 15 wie auch über ein externes Internet 16 erfolgen. Solchenfalls hat der erfindungsgemäße Schnittstellen-Funktionsbaustein 17 die Qualität eines Multiplexers, der von ein und demselben Bedienungsgerät 6, 7 stammende Informationen an die unterschiedlichsten Bedienungs- und/oder Überwachungsgeräte 4, 13, 14 weiterleiten kann.
- 30 Durch eine Fernbedienungsöglichkeit lassen sich sog. „Flying Terminals“ realisieren, wobei der Bediener mit einem Taschen-
gerät (Laptop od. dgl.) auf verschiedene Server einer Anlage zugreifen kann, ohne die dortigen Projektierungsdaten zu kennen; es ist ausschließlich der Kommunikationsaufbau und die
35 richtige Adressierung erforderlich. Eine Aktualisierung eines derartigen „Flying Terminals“ ist daher niemals erforderlich.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bedienung und/oder Beobachtung einer Einrichtung (4) zur Überwachung wenigstens eines mit einer Anlage gekoppelten Steuergerätes (3) von/an wenigstens einem abgesetzten, mit der Überwachungseinrichtung (4) kommunizierenden Bediengerät (6, 7), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass im Rahmen der Überwachungseinrichtung (4) oder eines an diese angeschlossenen Gerätes (17) ein zusätzlicher Funktionsblock (9) vorgesehen, insbesondere in Form eines zusätzlichen Programms abgespeichert ist, der sich nach Art eines Schnittstellenbausteins in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung (4) oder einem Überwachungs-Funktionsblock (8) einerseits und den angeschlossenen Bediengeräten (6, 7) andererseits einschaltet und die an ein angeschlossenes Bediengerät (6, 7) gerichteten Informationen auswertet und derart aufbereitet, dass die sodann weitergeleiteten Informationen (12) von dem betreffenden Bediengerät (6, 7) nach Art eines Terminals direkt angezeigt werden können.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) die von einem Bediengerät (6, 7) auszuführenden Funktionen, insbesondere Rechenschritte, zumindest teilweise übernimmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass ein als Schnittstellen-Funktionsblock (9) verwendeter, zusätzlicher Programmteil zur Ausführung zumindest teilweise in den Arbeitsspeicher der Überwachungseinrichtung (4) oder des betreffenden, an diese angeschlossenen Schnittstellengeräts (17) geladen wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9), insbesondere -Programmteil mehrfach, insbesondere von unterschiedlichen Bediengeräten

(6, 7) ansprechbar ist und solchenfalls die dem betreffenden Bediengerät (6, 7) zugeordneten, individuellen Berechnungen ausführt und Rechenergebnisse in dem betreffenden Bediengerät (6, 7) eindeutig zuordenbarer Weise abspeichert.

5

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9), insbesondere -Programmteil, verschiedene, angeschlossene Bediengeräte (6, 7) individuell ansteuert.

10

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9), insbesondere -Programmteil von der Überwachungslogik oder dem Überwachungsprogramm (8) der Überwachungseinrichtung (4) mit unterschiedlichen Parametern, insbesondere Geräteadressen, ansprechbar ist, um die zugeordneten Bediengeräte (6, 7) individuell ansteuern zu können.

20

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikation zwischen dem Schnittstellen-Funktionsblock (9) und dem Überwachungs-Funktionsblock (8) der Überwachungseinrichtung (4) auf einem Kanal zusammengefasst ist.

25

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) mehrere Kanäle zur Kommunikation (15, 16) mit mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken (8) und/oder Überwachungseinrichtungen (4, 13, 14) aufweist.

30

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) bei downlinkseitiger Kommunikation (von der Überwachungseinrichtung 8 zu einem Bedien-

35

gerät 6, 7) als Verteiler, insbesondere Demultiplexer betrieben wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) bei uplinkseitiger Kommunikation (von einem Bediengerät 6, 7 zu der Überwachungseinrichtung 8) als Signalzusammenführungsbaustein, bspw. nach
10 Art einer ODER-Verkopplung, insbesondere jedoch als Multiplexer, betrieben wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die uplinkseitige Kommunikation prioritätsgesteuert abläuft.

12. Verfahren nach Anspruch 11, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass bei Prioritätsvergabe an ein
Bediengerät (6, 7) von einem anderen Bediengerät (7, 6) eingehende Informationen unterdrückt oder in einen dem betreffenden
20 Bediengerät (7, 6) zugeordneten oder zuordenbaren Zwischenspeicher umgeleitet werden.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass alle angeschlossenen Bediengeräte (6, 7) sowie ggf. diesen zugeordnete Speicherbereiche, insbesondere für die Zwischenablage eingehender Informationen, von dem Schnittstellen-Funktionsblock (9) verwaltet (10) werden.

30 14. Verfahren nach Anspruch 13, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass die erstmalige Anmeldung eines Bediengerätes (6, 7) bei einem als Schnittstellen-Funktionsblock (9) verwendeten, zusätzlichen Programm durch Aufrufen einer betreffenden Startadresse erfolgt.

35 15. Verfahren nach Anspruch 14, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass ein als Schnittstellen-Funk-

tionsblock (9) verwendetes, zusätzliches Programm bei Aufruf einer zugeordneten Startadresse zunächst überprüft, ob bereits wenigstens ein Bediengerät (6, 7) angemeldet ist, und falls dies nicht der Fall ist, wird zunächst eine Initialisierungsphase durchlaufen und bspw. die Kommunikation mit dem Überwachungsblock (8) der Überwachungseinrichtung (4) aufgenommen.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass bei Aufruf der dem Schnittstellen-Programm (9) zugeordneten Startadresse für das neu angemeldete Bediengerät (6, 7) ein zusätzlicher Verwaltungsdatensatz geschaffen und ggf. ein Speicherbereich zugeordnet wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass bei der Neuanschaffung eines Bediengerätes (6, 7) Informationen über dessen Hardwareaufbau abgefragt und in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegt werden.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Schnittstellen-Funktionsblock (9) einen Ausführungsteil (11) umfasst, der von dem Verwaltungsteil (10) aufgerufen und mit den einem Bediengerät (6, 7) zugeordneten Informationen versorgt wird und sodann die eigentlich von diesem auszuführenden Rechenschritte übernimmt und als Ergebnisinformation bspw. eine in einen Bildschirmspeicher ladbare Bitmap od. dgl. liefert.

19. Verfahren nach Anspruch 18, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die in dem betreffenden Verwaltungsdatensatz hinterlegten Informationen über die Hardwarebeschaffenheit des betreffenden Bediengerätes (6, 7), bspw. über die Größe des Bildschirmspeichers od. dgl. von dem

Ausführungsteil (11) verwendet werden, um die Ergebnisinformation in einem geeigneten Format zu erzeugen.

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, d a d u r c h
5 g e k e n n z e i c h n e t, dass die Ergebnisinformation
des Ausführungsteils (11) von dem Verwaltungsteil (10) in ein
vorgegebenes Übertragungs-Datenformat umgesetzt und an das
betreffende Bediengerät (6, 7) übertragen wird, bspw. zusam-
men mit dem Hinweis, die übertragene Bitmap in den Bild-
10 schirmspeicher zu laden.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Übertra-
gungs-Datenformat bei der Kommunikation zwischen den Bedien-
15 geräten (6, 7) und dem Schnittstellen-Funktionsblock (9)
und/oder der diese Funktion ausführenden Baugruppe (17) einem
genormten Daten-Protokoll entspricht.

22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
20 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass auf den Be-
diengeräten (6, 7) zusätzlich zu einem Betriebssystem ein
Programm zur Anzeige und/oder Schnellauswertung der empfangen-
en Daten geladen ist.

25 23. Anordnung (1; 2) zur Bedienung und/oder Beobachtung ei-
ner Einrichtung (4) zur Überwachung wenigstens eines mit ei-
ner Anlage gekoppelten Steuergerätes (3) von/an wenigstens
einem abgesetzten, mit der Überwachungseinrichtung kommuni-
zierenden Bediengerät (6, 7), d a d u r c h g e k e n n -
30 z e i c h n e t, dass im Rahmen der Überwachungseinrichtung
(4) oder eines an diese angeschlossenen Geräts (17) ein zu-
sätzlicher Funktionsblock (9) vorgesehen ist, der sich nach
Art eines Schnittstellenbausteins in die Kommunikation zwis-
schen der Überwachungseinrichtung (4) oder einem Überwa-
35 chungs-Funktionsblock (8) einerseits und den angeschlossenen
Bediengeräten (6, 7) andererseits einschaltet und die an ein
angeschlossenes Bediengerät (6, 7) gerichteten Informationen

,25

auswertet und derart aufbereitet, dass die sodann weitergeleiteten Informationen von dem betreffenden Bediengerät (6, 7) nach Art eines Terminals direkt angezeigt werden können.

5 24. Anordnung nach Anspruch 23, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass der Schnittstellen-Funk-
tionsblock (9) einen Teil (10) zur Verwaltung der angeschlos-
senen Bediengeräte (6, 7) und einen Ausführungsteil (11) um-
fasst, der von dem Verwaltungsteil (10) aufgerufen und mit
10 den einem Bediengerät (6, 7) zugeordneten Informationen ver-
sorgt wird und sodann die eigentlich von diesem auszuführen-
den Rechenschritte übernimmt und als Ergebnisinformation
bspw. eine in einen Bildschirmspeicher ladbare Bitmap od.
dgl. liefert.

15

25. Anordnung nach Anspruch 23 oder 24, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass der Schnittstellen-Funk-
tionsblock (9) mehrere Kanäle zur Kommunikation (15, 16) mit
mehreren Überwachungs-Funktionsblöcken (8) und/oder Überwa-
20 chungseinrichtungen (4, 13, 14) aufweist.

1/1

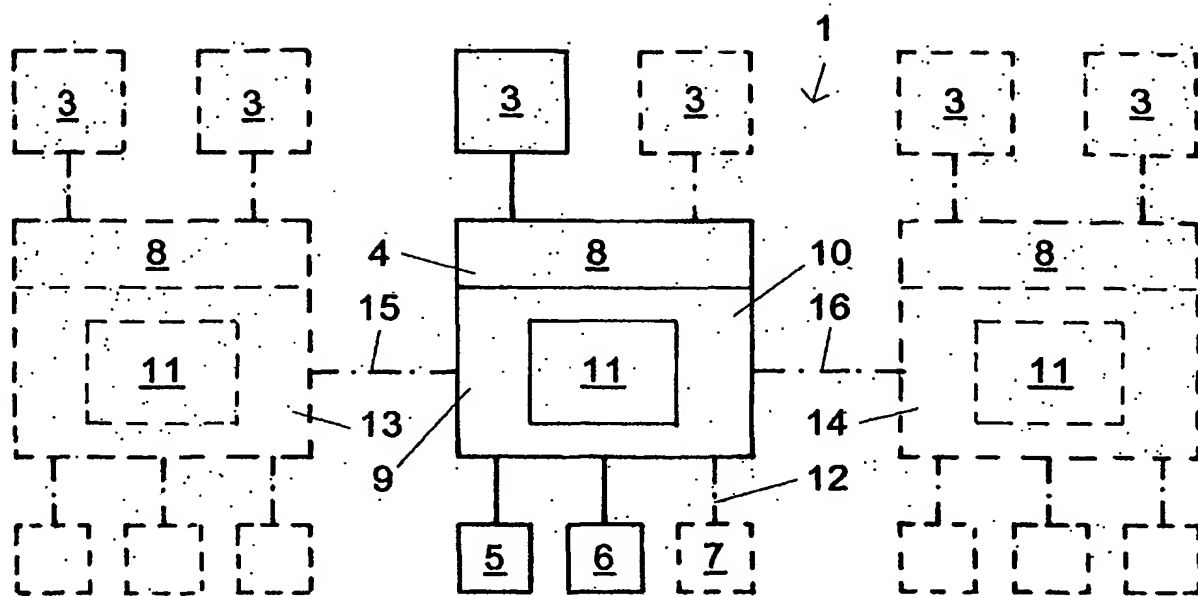


FIG 1

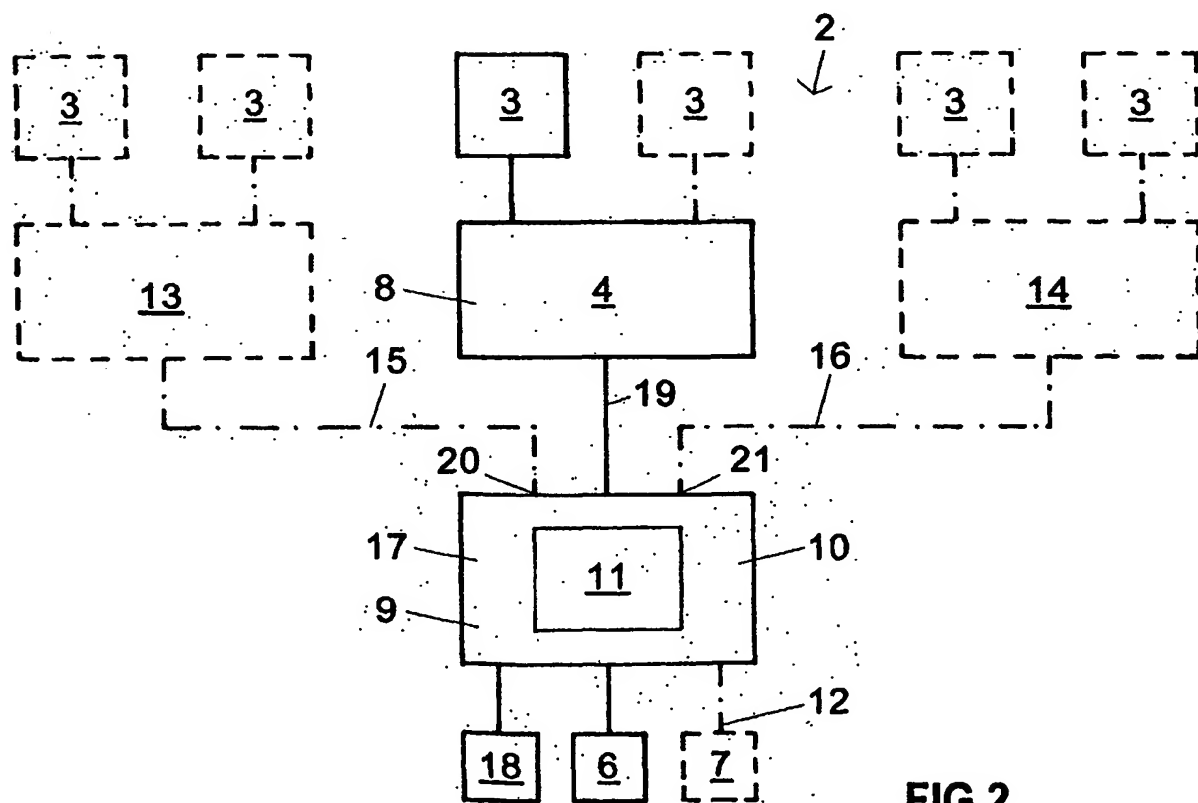


FIG 2

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. September 2002 (26.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/075466 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G05B 23/02, 15/02

(81) Bestimmungsstaat (national): US.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/02811

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2002 (13.03.2002)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

(25) Einreichungssprache: Deutsch

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

(30) Angaben zur Priorität:
09/812,205 19. März 2001 (19.03.2001) US
101 19 990.2 23. April 2001 (23.04.2001) DE
101 24 350.2 18. Mai 2001 (18.05.2001) DE

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 19. Dezember 2002

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BIEBER, Jürgen [DE/DE]; Neisseweg 3, 76275 Ettlingen (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(54) Title: METHOD AND ASSEMBLY FOR OPERATING AND/OR OBSERVING THE DEVICE THAT MONITORS INSTALLATION CONTROL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR BEDIENUNG UND/ODER BEOBACHTUNG DER EINE ANLAGEN-STEUERUNG ÜBERWACHENDEN EINRICHTUNG

(57) Abstract: The invention relates to a system for operating/observing the monitoring device of an installation control device off/in a remote operator unit. According to the invention, an additional function block is provided in/on the monitoring device, which cuts into the communication between the monitoring device and the connected operator unit, (partially) takes over the functions that are to be executed by an operator unit and processes the information to be displayed on the operator unit in such a way that said information can be directly displayed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung richtet sich auf ein System zur Bedienung/Beobachtung einer Überwachungseinrichtung eines Anlagen-Steuerungsgerätes von/an abgesetzten Bediengeräten; erfindungsgemäß ist in/an der Überwachungseinrichtung ein zusätzlicher Funktionsblock vorgesehen, der sich in die Kommunikation zwischen der Überwachungseinrichtung und den angeschlossenen Bediengeräten einschaltet, die von einem Bediengerät auszuführenden Funktionen (teilweise) übernimmt und die an den Bediengeräten anzuzeigenden Informationen derart aufbereitet, dass diese direkt angezeigt werden können.



WO 02/075466 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/02811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B23/02 G05B15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 920 479 A (RUST SCOTT A ET AL) 6 July 1999 (1999-07-06) claim 1	1,23
A	WO 99 67690 A (FISHER CONTROLS INT) 29 December 1999 (1999-12-29)	
A	EP 0 429 056 A (SANYO ELECTRIC CO) 29 May 1991 (1991-05-29)	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2002

Date of mailing of the international search report

03/09/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kelper1s, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/02811

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5920479	A	06-07-1999	US 5784275 A	21-07-1998
WO 9967690	A	29-12-1999	US 6285966 B1	04-09-2001
			AU 3201299 A	10-01-2000
			BR 9911566 A	20-03-2001
			CN 1313966 T	19-09-2001
			EP 1090333 A1	11-04-2001
			JP 2002519746 T	02-07-2002
			WO 9967690 A1	29-12-1999
EP 0429056	A	29-05-1991	JP 3162055 A	12-07-1991
			JP 3161763 A	11-07-1991
			JP 3161766 A	11-07-1991
			DE 69031532 D1	06-11-1997
			DE 69031532 T2	23-04-1998
			EP 0429056 A2	29-05-1991
			US 5282127 A	25-01-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/02811

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G05B23/02 G05B15/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 920 479 A (RUST SCOTT A ET AL) 6. Juli 1999 (1999-07-06) Anspruch 1	1,23
A	WO 99 67690 A (FISHER CONTROLS INT) 29. Dezember 1999 (1999-12-29)	
A	EP 0 429 056 A (SANYO ELECTRIC CO) 29. Mai 1991 (1991-05-29)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. August 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/09/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kelperis, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/02811

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5920479	A	06-07-1999	US 5784275 A	21-07-1998
WO 9967690	A	29-12-1999	US 6285966 B1	04-09-2001
			AU 3201299 A	10-01-2000
			BR 9911566 A	20-03-2001
			CN 1313966 T	19-09-2001
			EP 1090333 A1	11-04-2001
			JP 2002519746 T	02-07-2002
			WO 9967690 A1	29-12-1999
EP 0429056	A	29-05-1991	JP 3162055 A	12-07-1991
			JP 3161763 A	11-07-1991
			JP 3161766 A	11-07-1991
			DE 69031532 D1	06-11-1997
			DE 69031532 T2	23-04-1998
			EP 0429056 A2	29-05-1991
			US 5282127 A	25-01-1994